



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Proyecto Mecatrónico 2
CÓDIGO	:	MC29
CICLO	:	201901
CUERPO ACADÉMICO	:	Oliden Martínez, José Fortunato Vinces Ramos, Leonardo Nikolai
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Laboratorio) Semanal /2 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Mecatronica

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Los cursos de Proyecto Mecatrónico 1 y Proyecto Mecatrónico 2 están destinados al desarrollo de la tesis profesional. El objetivo es brindar el espacio y la asesoría necesaria para que el estudiante avance significativamente el proyecto de tesis requerido para la obtención de los grados académicos y profesionales. El proyecto requerido consiste fundamentalmente en el desarrollo de un prototipo o sistema mecatrónico que solucione un problema de ingeniería específico, aplicando los conocimientos obtenidos durante los estudios universitarios. El desarrollo del proyecto permitirá evaluar las competencias técnicas y humanas adquiridas por el estudiante durante su formación universitaria. Los profesores a través de las asesorías podrán brindar las recomendaciones, orientaciones y sugerencias correspondientes, con miras a que el estudiante mejore aquellos aspectos donde presenta algunas falencias y debilidades. Con ello se apunta a que el estudiante pueda a futuro ejercer la profesión aplicando las buenas prácticas de la ingeniería, reconociendo la importancia de la ética, los valores humanos y el trabajo en equipo como componentes complementarios a su formación técnica e ingenieril.

Propósito:

El curso de Proyecto Mecatrónico 2 es una asignatura del programa de Ingeniería Mecatrónica. Es un curso de carácter teórico práctico dirigido a los estudiantes del décimo ciclo, que busca desarrollar las competencias generales en el nivel 3 de comunicación oral, pensamiento crítico, ciudadanía, así como las competencias específicas en el nivel tres definidas como diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer requerimientos solicitados considerando restricciones realistas de tipo económico, ambiental, social, político, ético, de salud, seguridad, de manufactura y sostenibilidad, identificar, participa activa y efectivamente en un equipo de trabajo multidisciplinario, formular y resolver problemas de ingeniería electrónica, entender la responsabilidad profesional y la ética en la solución de problemas de ingeniería electrónica, habilidad para comunicarse efectivamente, apropiarse de una educación amplia necesaria para entender el impacto de las

soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social, el conocer de temas contemporáneos y la capacidad de utilizar técnicas, habilidades y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería. En este curso se presenta el resultado final del prototipo comprometido en el curso de Proyecto Electrónico 1, debidamente validado por el cliente y dentro de un escenario real. El curso te brinda una interesante oportunidad de plasmar soluciones a problemas técnicos existentes en el país.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante formula un proyecto de ingeniería en base a la correcta identificación del problema, el estado del arte, los aspectos técnicos, sociales, económicos, legales, ambientales y las primeras implementaciones de la solución en base a conocimientos, criterios y procedimientos científicos e ingenieriles.

Competencia Comunicación oral

Nivel 3

Definición

Capacidad para transmitir mensajes orales de manera eficaz para diversas audiencias, usando diferentes recursos que faciliten la comprensión del mensaje y logro del propósito.

Competencia Pensamiento Crítico

Nivel 3

Definición

Capacidad para explorar de manera exhaustiva problemas, idea o eventos para formular conclusiones u opiniones sólidamente justificadas.

Competencia Ciudadanía

Nivel 3

Definición

Capacidad para valorar la convivencia humana en sociedades plurales, reflexionando acerca de las dimensiones morales de las propias acciones y decisiones, asumiendo la responsabilidad por las consecuencias en el marco del respeto de los derechos y deberes ciudadanos.

Competencia A

Nivel 3

Definición

Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería

Competencia B

Nivel 3

Definición

Diseña, conduce experimentos, analiza e interpretar datos.

Competencia C

Nivel 3

Definición

Diseña un sistema, componente o proceso para satisfacer requerimientos solicitados, considerando restricciones realistas de tipo económico, ambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, manufacturabilidad y sostenibilidad.

Competencia D

Nivel 3

Definición

Participa activa y efectivamente en un equipo de trabajo multidisciplinario.

Competencia E

Nivel 3

Definición

Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería electrónica.

Competencia F

Nivel 3

Definición

Entiende la responsabilidad profesional y la ética en la solución de problemas de ingeniería electrónica.

Competencia G

Nivel 3

Definición

Habilidad para comunicarse efectivamente

Competencia H

Nivel 3

Definición

Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social.

Competencia I

Nivel 3

Definición

Reconocimiento de la necesidad de, y la capacidad para comprometerse con el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Competencia J

Nivel 3

El conocimiento de temas contemporáneos.

Competencia K

Nivel 3

Definición

La capacidad de utilizar técnicas, habilidades y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES Y DESARROLLO DEL PROYECTO
--

LOGRO**COMPETENCIA**

Diseño de procesos y sistemas, resolución de problemas en ingeniería y comunicación efectiva

LOGRO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el estudiante elabora cronograma de trabajo en base a metodologías y plazos establecidos, subsanando observaciones a través del pensamiento crítico, rigor científico y criterio ingenieril.

TEMARIO

Semana 1

Contenido

- Reglamento General del curso
- Subsanción de las observaciones a la presentación final del curso PE1.
- Elaboración del cronograma del desarrollo del proyecto

Actividades de Aprendizaje

- Presentación del sílabo y Reglamento de General del curso.
- Subsanción de observaciones del informe final del curso PE1.
- Elaboración del cronograma de desarrollo del proyecto.
- Subsanción de observaciones de implementación
- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia del Aprendizaje

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 2

Contenido

- Subsanción de las observaciones a la presentación final del curso PE1.
- Elaboración del cronograma del desarrollo del proyecto

Actividades de Aprendizaje

- Subsanción de las observaciones a la presentación final del curso PE1.
- Elaboración del cronograma del desarrollo del proyecto -Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

Práctica PC1

- Presentación del levantamiento de las observaciones del informe final del curso de PE1
- Presentación del cronograma semanal de actividades y entregables del proyecto.
- Presentación de la subsanción de observaciones de implementación de la presentación final de PE1
- Actas de las reuniones con los asesores especializados

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1 y 2

UNIDAD N°: 2 AVANCES E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO**LOGRO****COMPETENCIA**

Diseño de procesos y sistemas, resolución de problemas en ingeniería y análisis del impacto de las soluciones de ingeniería.

LOGRO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el estudiante sustenta apropiadamente el avance de hardware y software desarrollado con rigor científico, teniendo en cuenta requerimientos particulares, limitaciones reales, impacto sobre el contexto y respetando la propiedad intelectual a través de un adecuada referenciación bibliográfica.

TEMARIO

Semana 3

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

- Avance en el hardware y software por proyecto
- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 4

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

- Avance en el hardware y software por proyecto
- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 5

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

- Avance en el hardware y software por proyecto
- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 6

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

- Avance en el hardware y software por proyecto
- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados.

Practica 2 PC2.

Consta de la entrega de un informe escrito y una exposición oral con diapositivas respecto a los avances en el desarrollo del proyecto

En el reglamento del curso se detalla el procedimiento de la Práctica 2, los entregables y los formatos de elaboración de diapositivas e informes escritos.

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 7

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados.

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 8

Contenido

Trabajo Parcial

Actividades de Aprendizaje

Trabajo Parcial

Evidencia de Aprendizaje

Trabajo Parcial ¿ EA.

Consta de la entrega de un informe escrito y una exposición oral, ante un jurado, con diapositivas respecto a la formulación completa del proyecto

En el reglamento del curso se detalla el procedimiento del Examen Parcial, los entregables y los formatos de elaboración de diapositivas e informes escritos. Se evalúa las competencias con las rúbricas presentadas en el reglamento del curso.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 3,4,5,6,7, y 8

UNIDAD N°: 3 OBTENCIÓN DEL PRODUCTO FINAL DEL PROYECTO

LOGRO

COMPETENCIA

Comunicación oral, pensamiento crítico, ciudadanía, responsabilidad ética y moral, comunicación efectiva, uso de herramientas modernas en ingeniería, trabajo en equipos multidisciplinarios.

LOGRO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el estudiante completó el desarrollo de su prototipo mediante avances de hardware y software y utilizando herramientas modernas de ingeniería, relacionándose con profesionales de otras disciplinas y lo valida adecuadamente.

TEMARIO

Semana 9

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 10

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 11

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 12

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados.

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 13

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados.

Practica 3 PC3.

Consta de la entrega de un informe escrito, una exposición oral con diapositivas respecto a los avances en la implementación del proyecto y una demostración del producto avanzado hasta la fecha según cronograma comprometido.

En el reglamento del curso se detalla el procedimiento de la Práctica 3, los entregables, la demostración y los formatos de elaboración de diapositivas e informes escritos. Se evalúan las competencias con las rúbricas presentadas en el reglamento del curso.

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 14

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados.

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 15

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados.

Bibliografía.

CABALLERO ROMERO, Alejandro (2000) Metodología de la investigación científica: diseños con hipótesis explicativas. Lima: UDEGRAF. (001.42 CABA).

Semana 16

Contenido

Cada proyecto tiene su propia estructura y sus propios objetivos generales y específicos de investigación cuyo desarrollo está estipulado en el Reglamento General del Curso. Actividades de Aprendizaje

-Avance en el hardware y software por proyecto

- Asesoría personalizada y especializada.

Evidencia de Aprendizaje

- Actas de las reuniones con los asesores especializados.

Trabajo Final ¿ EB.

Consta de la entrega de un informe escrito, una exposición oral, ante un jurado, con diapositivas respecto a los avances de las últimas sesiones en la implementación del proyecto y una demostración del producto final validado En el reglamento del curso se detalla el procedimiento del Trabajo Final, los entregables, la demostración y los formatos de elaboración de diapositivas e informes escritos. Se evalúa las competencias con las rúbricas presentadas en el reglamento del curso.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, la cual tiene como pilar el desarrollo de competencias. Estas son promovidas a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje. En este proceso dinámico, las competencias son construidas a partir de la reflexión crítica, el análisis, la discusión, la evaluación, la exposición y la interacción con sus pares, y conectándolas con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso se desarrollará en 03 unidades. Durante el ciclo se tendrán 16 sesiones presenciales de las cuales por semana serán 2 horas de clases teóricas, 2 horas de clases prácticas y 2 horas de laboratorio. El curso cuenta con un reglamento que especifica todos los procedimientos y formatos a ser aplicados en la formulación del proyecto y en el desarrollo de los avances de implementación. Asimismo establece las normas y sanciones por incumplimiento o faltas cometidas por el estudiante. En las clases teóricas el profesor explica el reglamento y los procedimientos de formulación, documentación, implementación y desarrollo de los avances del proyecto. Asimismo, en la parte práctica y de laboratorio el profesor interactúa con cada grupo de trabajo con el objetivo de discutir el desarrollo de cada proyecto y consultas técnicas específicas y además los profesores asesores especializados resuelven, interactúan, analizan casos y proveen alternativas de solución a consultas puntuales planteadas por los estudiantes. El reglamento se encuentra publicado en el Aula Virtual desde el inicio del semestre.

VII. EVALUACIÓN**FÓRMULA**

$$7\% (PC1) + 15\% (TP1) + 9\% (PC2) + 60\% (TF1) + 9\% (PC3)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	7
PC - PRÁCTICAS PC	9
TP - TRABAJO PARCIAL	15
PC - PRÁCTICAS PC	9
TF - TRABAJO FINAL	60

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEM 02		NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEM 06		NO
TP	TRABAJO PARCIAL	1	SEM 08		NO
PC	PRÁCTICAS PC	3	SEM 13		NO
TF	TRABAJO FINAL	1	SEM 16		NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4378255890003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL